

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

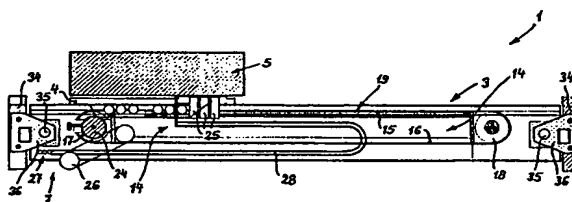


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | |
|--|---|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B41F 35/06, 35/00 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/54971 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 21. September 2000 (21.09.00) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/02260 (22) Internationales Anmeldedatum: 15. März 2000 (15.03.00) (30) Prioritätsdaten: 299 04 781.4 16. März 1999 (16.03.99) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: MUNZ, Richard [DE/FR]; 14, rue du Jura, F-68440 Zimmersheim (FR). (74) Anwälte: SCHMITT, Hans usw.; Dreikönigstrasse 13, D-79102 Freiburg (DE). | (81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i> | |

(54) Title: CLEANING DEVICE FOR PRESSURE CYLINDERS OF ROTARY PRINTING PRESSES

(54) Bezeichnung: REINIGUNGSVORRICHTUNG FÜR DRUCKZYLINDER VON ROTATIONSDRUCKMASCHINEN



(57) Abstract

The inventive cleaning device (1) has a guide rail (3) with a longitudinally displaceable carriage (4) to which a washing device (5) can be detachably connected. Said guide rail (3) can be adjusted in order to arrange the washing device on a pressure cylinder (2). The washing device (5) is connected by supply lines to a supply unit. The supply lines are guided inside the guide rail (3) from the washing device (5) to a fixed connection point (7). The guide rail (3) has a drainage (14) channel on the inside, located between the upper and lower strand of a rotating belt for transporting the carriage. One belt strand (15) forms a covering for the drainage channel (14). The carriage is provided with a connection channel (25) which leads into the inside of the drainage channel (14) and the connection point (7) is provided with a connecting pipe (26) which is connected to the drainage channel (26). The other supply lines extend from the fixed connection point (7) to the carriage (4) next to the drainage channel (14), inside the guide rail (3).

(57) Zusammenfassung

Eine Reinigungsvorrichtung (1) weist eine Führungsschiene (3) mit einem längs verfahrbaren Fahrschlitten (4) auf, mit dem ein Waschapparat (5) lösbar verbindbar ist. Die Führungsschiene (3) ist zum Anstellen des Waschapparates an einen Druckzylinder (2) verstellbar. Der Waschapparat (5) ist über Versorgungsleitungen mit einer Versorgungseinheit verbunden. Die Versorgungsleitungen sind innerhalb der Führungsschiene (3) von dem Waschapparat (5) zu einer feststehenden Anschlußstelle (7) geführt, wobei die Führungsschiene (3) innenseitig einen Absaugkanal (14) aufweist, der zwischen dem oberen und unteren Trum eines umlaufenden Riemens für den Transport des Fahrschlittens angeordnet ist. Ein Riemen-Trum (15) bildet eine Abdeckung des Absaugkanals (14). Beim Fahrschlitten ist ein ins Innere des Absaugkanals führender Verbindungskanal (25) und bei der Anschlußstelle (7) ein an den Absaugkanal (14) angeschlossenes Anschlußrohr (26) vorgesehen, während die übrigen Versorgungsleitungen neben dem Absaugkanal (14) innerhalb der Führungsschiene (3) von der feststehenden Anschlußstelle (7) zu dem Fahrschlitten (4) verlaufen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|---|----|--------------------------------|
| AL | Albanien | ES | Spanien | LS | Lesotho | SI | Slowenien |
| AM | Armenien | FI | Finnland | LT | Litauen | SK | Slowakei |
| AT | Österreich | FR | Frankreich | LU | Luxemburg | SN | Senegal |
| AU | Australien | GA | Gabun | LV | Lettland | SZ | Swasiland |
| AZ | Aserbaidshan | GB | Vereinigtes Königreich | MC | Monaco | TD | Tschad |
| BA | Bosnien-Herzegowina | GE | Georgien | MD | Republik Moldau | TG | Togo |
| BB | Barbados | GH | Ghana | MG | Madagaskar | TJ | Tadschikistan |
| BE | Belgien | GN | Guinea | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | ML | Mali | TR | Türkei |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | MN | Mongolei | TT | Trinidad und Tobago |
| BJ | Benin | IE | Irland | MR | Mauretanien | UA | Ukraine |
| BR | Brasilien | IL | Israel | MW | Malawi | UG | Uganda |
| BY | Belarus | IS | Island | MX | Mexiko | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada | IT | Italien | NE | Niger | UZ | Usbekistan |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan | NL | Niederlande | VN | Vietnam |
| CG | Kongo | KE | Kenia | NO | Norwegen | YU | Jugoslawien |
| CH | Schweiz | KG | Kirgisistan | NZ | Neuseeland | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen | | |
| CM | Kamerun | KR | Republik Korea | PT | Portugal | | |
| CN | China | KZ | Kasachstan | RO | Rumänien | | |
| CU | Kuba | LC | St. Lucia | RU | Russische Föderation | | |
| CZ | Tschechische Republik | LI | Liechtenstein | SD | Sudan | | |
| DE | Deutschland | LK | Sri Lanka | SE | Schweden | | |
| DK | Dänemark | LR | Liberia | SG | Singapur | | |
| EE | Estland | | | | | | |

Reinigungsvorrichtung für Druckzylinder von Rotations- Druckmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Reinigungsvorrichtung für
5 Druckzylinder von Rotations- und Druckmaschinen, mit einer etwa
parallel zum Druckzylinder angeordneten Führungsschiene, an der
ein längs verfahrbarer Fahrschlitten geführt und mit dem ein
Waschapparat lösbar verbindbar ist, wobei die Führungsschiene
10 zum Anstellen des Waschapparates an den Druckzylinder zu diesem
hin verstellbar ist, und wobei der Waschapparat über Versorgungs-
leitungen für Waschmittel, Luft, Stromversorgung und dergleichen
mit einer Versorgungseinheit verbunden ist.

An Rotationsdruckmaschinen entstehen prozessbedingt, abhängig
15 von der Druckfarbe und dem zu bedruckenden Papier, Farb- und
Papierstaubablagerungen, welche mit steigender Druckauflage
zunehmen und ab einer gewissen Menge die Druckqualität negativ
beeinflussen.

In den meisten Fällen werden die üblicherweise als Gummituchdruck-
20 zylinder ausgebildeten Druckzylinder während eines Maschinen-
stopps manuell gereinigt, was neben dem Aufwand auch Sicherheits-
risiken für das Personal darstellt, da die Zylinder motorisch
angetrieben rotieren.

Seit geraumer Zeit werden automatisierte Waschsysteine zum Reinigen
25 der Druckzylinder eingesetzt. Diese Systeme basieren auf einer
rotierenden Bürste oder einem sich im Takt abwickelnden
Reinigungstuch, welche über ein Düsensprühsystem mit Waschmittel
und Wasser benetzt werden. Durch ein Anstellen an den rotierenden
Druckzylinder entsteht der Reinigungsvorgang. Alle diese Systeme
30 reinigen unter Anwendung von Waschmittel.

Derartige Waschsysteine sind fest dem Druckzylinder zugeordnet
und werden eingesetzt, um in bestimmtem Zyklus, nach einer Anzahl
von Drucken zwischen der Produktion und nach Produktionsende,
den Druckzylinder zu waschen. Durch dieses Waschen werden die

Farb- und Papierstaubablagerungen abgewaschen. Das frisch gereinigte Gummituch des Gummituchdruckzylinders gewährleistet einen qualitativ ordnungsgemäßen Fortdruck der laufenden Druckauflage oder die ordnungsgemäße Startbedingung nach einem Auftragswechsel.

Die Waschsysteine werden meist automatisch zugeschaltet. an den Druckzylinder angestellt und über ein definiertes Waschprogramm vom Bedienungspult der Rotationsanlage oder über einen Leitrechner gestartet.

Ein Nachteil dieser am Markt befindlicher Waschsysteine ist die feste Zuordnung zum Druckzylinder. Diese macht eine aufwendige Integration bzw. Montage notwendig. Zudem sind bei jedem Rotationsmaschinentyp und Rotationsmaschinenformat zylinderumfangsabhängig entsprechende konstruktive, mechanische Anpassungen am Waschsysteine und an der Rotationsmaschine erforderlich.

Weitere Nachteile sind die Breiten der Waschsysteine, welche alle die Breite des zu reinigenden Zylinders haben und bedingt durch die feste Installation und Zuordnung zum jeweiligen Druckzylinder die technische Verbautheit des Zylinders sowie die eingeschränkte Ergonomie.

Die für den Bediener erforderliche Zugänglichkeit ist somit eingeschränkt. So können die sich auf dem Gummituchdruckzylinder befindlichen Gummitücher, welche durch Beschädigung oder Abnutzung während oder nach dem Produktionsprozess gewechselt werden müssen, nur gewechselt werden, wenn das jeweilige Gummituchwaschsysteine ausgebaut und entfernt wird.

Ein weiterer Nachteil ist, daß die Systeme durch die feste Zuordnung zum jeweiligen Druckzylinder in der Regel untereinander nicht austauschbar sind und analog der Anzahl von Druckzylindern, auch Waschsysteine zu installieren sind.

Ein weiterer Nachteil ist der durch den hohen technischen Aufwand bedingte Service-, Reinigungs-, und Unterhaltsaufwand.

Aus der EP 0 928 687 A1 ist eine Gummituchreinigungsvorrichtung bekannt, die kleiner ist als die Breite des zu reinigenden Druckzylinders und die auf einer Führungsschiene entlang der Längserstreckung des Druckzylinders verfahrbar ist. Dadurch ist durch Verschieben des Reinigungsvorrichtung auf der Führungsschiene, die Zugänglichkeit und die Sicht an eine gewünschte Stelle des Gummituchzylinders ermöglicht.

Bei dieser Reinigungsvorrichtung erfolgt die Zuführung der Ver- und Entsorgungsleitungen von einer externen Versorgungseinheit über einen Zentralversorgungsschlauch direkt zu dem Waschapparat. Der Zentralversorgungsschlauch wird dabei über Halter geführt, wobei für eine ausreichende Bewegungsfreiheit beim Verfahren des Waschapparates gesorgt werden muß. Diese, wegen der Bewegung des Waschapparates notwendigerweise lose Leitungsführung ist wegen der bei Druckmaschinen häufig beengten Platzverhältnisse unerwünscht und unter anderem wegen der Beschädigungsgefahr auch nachteilig.

Aus sicherheitstechnischen Gründen ist es häufig nicht zulässig, in den Druckmaschinen in unmittelbarer Nähe von rotierenden Druckzylindern, die Versorgungsmedien elektrische Energie, Heißwasser und Waschmittel über lose, gegebenenfalls zu einem Zentralversorgungsschlauch zusammengefaßten Einzelschlauchführungen zuzuführen und ebenso über einen losen Absaugschlauch das Schmutzwasser-Waschmittelgemisch zurückzuführen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die insgesamt platzsparender ist und bei der insbesondere eine weitgehend lose Verlegung der Ver- und Entsorgungsleitungen vermieden wird, so daß auch ein Einsatz in sicherheitsrelevanten Bereichen möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß die Versorgungsleitungen innerhalb der Führungsschiene von dem Waschapparat zu

einer feststehenden Anschlußstelle geführt sind, daß die Führungsschiene innenseitig einen Absaugkanal aufweist, der zwischen dem oberen und unteren Trum eines über Umlenkungen umlaufenden Riemens für den Transport des Fahrschlittens angeordnet ist, daß ein Riemen-Trum eine weitgehend dichtende Abdeckung des an einer Längsseite offenen Absaugkanals bildet, daß im Bereich des Fahrschlittens wenigstens ein ins Innere des Absaugkanals führender Verbindungskanal und im Bereich der feststehenden Anschlußstelle ein an den Absaugkanal angeschlossenes Anschlußrohr vorgesehen sind und daß die übrigen Versorgungsleitungen neben dem Absaugkanal innerhalb der Führungsschiene von der feststehenden Anschlußstelle zu dem Fahrschlitten verlaufen.

Damit ist eine lose, sperrige Leitungsverlegung vermieden. Insbesondere sind durch die erfindungsgemäße Ausführung die Ver- und Entsorgungsleitungen geschützt im Inneren der Führungsschiene geführt, so daß Beschädigungen durch äußere Einflüsse vermieden werden und auch ein Einsatz in sicherheitsrelevanten Bereichen möglich ist.

Eine zweckmäßige Ausführungsform sieht vor, daß der Absaugkanal im wesentlichen durch ein im Querschnitt U-förmiges Profil gebildet ist, dessen offene Längsseite durch ein Trum des Riemens abgedeckt ist und daß vorzugsweise die Längsränder des Riemens auf seiner dem Absaugkanal abgewandten Seite überdeckende Seitenschienen vorgesehen sind.

Durch den im Absaugkanal herrschenden Unterdruck wird der Riemen dichtend an die Ränder des U-förmigen Profils angedrückt und durch die Seitenschienen seitlich geführt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der vorzugsweise als Zahnriemen ausgebildete Riemen innenseitig jeweils im randnahen Bereich, in Umfangsrichtung durchgehende Nuten aufweist und daß der Absaugkanal mit den Rändern seiner offenen Längsseite in diese

Nuten dichtend eingreift.

Dadurch ist eine besonders gute Abdichtung zwischen Riemen und U-förmigem Profil gegeben.

5 Eine Ausführungsform sieht vor, daß die Führungsschiene wannenförmig ausgebildet ist und außenseitig an den U-Seiten-schenkeln vorzugsweise durch U-Schienen gebildete Führungen für den die offene Seite der Führungsschiene übergreifenden und in die Führungsschienen mit vorzugsweise kugelgelagerten Gleitführun-
10 gen eingreifenden Fahrschlitten aufweist.

Durch die außen liegenden Führungen steht der Innenraum der Führungsschiene für den Absaugkanal und die anderen Versorgungs-leitungen zur Verfügung. Außerdem befinden sich so die Führungen für den Fahrschlitten in einem größtmöglichen Seitenabstand,
15 wodurch die Lagerung stabilisiert und eine exakte Führung auch bei höherer Belastung vorhanden ist.

Die Führungsschiene weist einen lichten Innenquerschnitt zur Aufnahme des Absaugkanals mit dem um ihn umlaufenden Riemen sowie längsseitig benachbart einen Aufnahmeraum für die insbesondere
20 in einer Schleppkette geführten Versorgungsleitungen auf.

Die Schleppkette ist an einem Ende der Führungsschiene befestigt und verläuft schlaufenförmig zu dem Fahrschlitten. Der Absaugkanal kann zum Boden der Führungsschiene etwas beabstandet angeordnet sein, so daß einerseits Platz für das eine, unter dem Absaugkanal
25 durchlaufende Trum des Riemens und andererseits Platz für einen Abschnitt der Schleppkette vorhanden ist. Die Schleppkette hat so die gesamte Innenbreite der Führungsschiene für die schlaufen-förmige Umlenkung zur Verfügung. Damit lassen sich auch im Querschnitt größere Versorgungsleitungen umlenken.

30 Zweckmäßigerweise ist die feststehende Anschlußstelle für die zu dem Fahrschlitten führenden Versorgungsleitungen an einem Ende der Führungsschiene angeordnet, wobei zur Führung der Versorgungs-leitungen innerhalb der Führungsschiene vorzugsweise eine

Schleppkette vorgesehen ist.

Damit befindet sich die Anschlußstelle außerhalb des beschädigungsgefährdeten Bereiches.

An den äußeren Enden der Führungsschiene befindet sich in aller Regel entweder ein seitliches Trägergestell oder eine Wand, an der über eine Halterung die Führungsschiene gelagert ist. Am Trägergestell oder der Wand kann dann auch eine Verbindung zwischen der Versorgungseinheit und der feststehenden Anschlußstelle erfolgen.

Die feststehende Anschlußstelle, die also die seitliche Verstellbewegung des Fahrschlittens nicht mitmacht, weist zweckmäßigerweise ein aus der Führungsschiene vorstehendes, kurzes Leitungsstück auf, an dessen Ende Anschlußstücke zum Anschließen direkt oder über eine Zuleitung an die Versorgungseinheit vorgesehen sind.

An das bei der Anschlußstelle mündende Anschlußrohr des Absaugkanales ist zweckmäßigerweise ein Schlauch angeschlossen. Bevorzugt sind bei der feststehenden Anschlußstelle vorzugsweise schnelltrennbare Steckverbindungen zum Anschließen an die Versorgungseinheit vorgesehen. Damit ist ein schnelles An- und Abkuppeln zum Beispiel für Servicezwecke möglich.

Die Führungsschiene weist für die An- und Abstellbewegung quer zu ihrer Längserstreckung an ihren äußeren Enden Gleitelemente zum Einsetzen in Halterungen auf, wobei Hubzylinder, vorzugsweise Druckluftzylinder für die Hubbewegung vorgesehen sind, die an den Enden der Führungsschiene vorgesehen und mit ihren Hubelementen mit den seitlichen Halterungen gekuppelt sind.

Durch Ansteuerung der Hubzylinder bewegen diese die Führungsschiene mit dem aufgesetzten Waschapparat über einen einstellbaren Hubbereich vor in Waschstellung und zurück in Ruhestellung.

Vorteilhafterweise weist der Fahrschlitten und der auswechselbar

mit diesem verbindbare Waschapparat an ihren einander zugewandten
Seiten elektrische Steckverbindungen, Flüssigkeitskupplungen sowie
die Absaugkupplungen auf, die als selbstkuppelnde, komplementäre
Elemente ausgebildet sind und daß zur Lagezuordnung beim Kuppeln
5 von Fahrschlitten und Waschapparat wenigstens ein in eine
Gegenöffnung eingreifender Positionierstift vorgesehen ist.

Dadurch werden alle Ver- und Entsorgungsleitungen beim Aufsetzen
des Waschapparates automatisch gekuppelt, sowie beim Abnehmen
.10 des Waschapparates automatisch entkuppelt. Mit geringstem
Zeitaufwand ist somit der Austausch des Waschapparates möglich.
Dies ist außer bei Wartungsarbeiten auch dann besonders
vorteilhaft, wenn ein Waschapparat nacheinander für mehrere
Druckzylinder, denen jeweils eine Führungsschiene zugeordnet ist,
15 verwendet wird.

Eine Ausführungsform sieht vor, daß zum Verbinden des Wasch-
apparates und des Fahrschlittens vorzugsweise am Waschapparat
Einsteckzungen und am Fahrschlitten Laschen mit Einstecköffnungen
20 und beabstandet zu dieser Verbindungsstelle eine Verriegelungs-
verbindung mit einem manuell betätigbaren Verriegelungshebel
vorgesehen sind.

Somit kann der Waschapparat werkzeuglos mit dem Fahrschlitten
verbunden werden, indem die Laschen in die Einstecköffnungen
25 eingeführt, der Waschapparat aufgesetzt und dann mit dem
Verriegelungshebel gesichert wird. Alle Ver- und Entsorgungs-
leitungen werden dabei automatisch gekuppelt.

Als Waschapparat können unterschiedliche Ausführungen eingesetzt
30 werden, die aber alle die gleiche Anschlußkonfiguration zum
Verbinden mit dem Fahrschlitten aufweisen, so daß sie wahl- und
wechselweise mit einer Führungsschiene beziehungsweise deren
Fahrschlitten verbindbar sind.

Unter anderem besteht auch die Möglichkeit, daß der Waschapparat

zwei etwa achsparallele Bürsten aufweist, die in voneinander getrennten Gehäusebereichen untergebracht sind und deren Beaufschlagungsbereiche in unterschiedliche Richtungen weisen zur gleichzeitigen Beaufschlagung von zwei Druckzylindern.

5 Mit diesen zwei rotierenden Bürsten, vorzugsweise mit integriertem Antriebsmotor, ist die gleichzeitige Reinigung von zwei zugeordneten Zylindern möglich.

10 Zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend ist die Erfindung mit ihren wesentlichen Einzelheiten anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

Es zeigt:

15

Fig. 1 eine Querschnittsdarstellung durch eine Führungsschiene einer Reinigungsvorrichtung mit auf dieser aufgesetztem Waschapparat,

20 Fig. 2 eine etwas schematisierte Längsschnittsdarstellung der in Fig. 1 gezeigten Reinigungsvorrichtung,

Fig. 3 eine einem Druckzylinder zugeordnete Reinigungsvorrichtung mit als Wechselmodulen ausgebildeten Waschapparaten,
25

Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung einer Reinigungsvorrichtung mit gegenüber Fig. 1 abgewandelter Ausführungsform eines Waschapparates und
30

Fig. 5 eine Querschnittsdarstellung einer Reinigungsvorrichtung mit einem Zwillings-Waschapparat zum gleichzeitigen Reinigen von zwei Druckzylindern.

Eine Reinigungsvorrichtung 1 dient zum Reinigen von Druckzylindern 2, an denen sich prozessbedingt Farb- und Papierstaubablagerungen anlagern, die von Zeit zu Zeit entfernt werden müssen.

Wie in Fig. 3 schematisch angedeutet, weist die Reinigungsvorrichtung 1 im wesentlichen eine parallel zum Druckzylinder 2 angeordnete Führungsschiene 3 auf, an der ein längs verfahrbarer Fahrschlitten 4 geführt ist und mit dem ein Waschapparat 5 lösbar verbindbar ist.

Der Waschapparat 5 hat an seiner dem Druckzylinder 2 zugewandten Seite eine oder mehrere rotierende Bürsten 6 (Fig. 1, 4 und 5), die an den Druckzylinder 2 zum Reinigen anstellbar sind. Für die Anstellbewegung ist die Führungsschiene 3 an ihren äußeren Enden quer zu ihrer Längserstreckung zwischen einer Ruhestellung und einer Arbeitsstellung verstellbar gemäß dem Doppelpfeil Pf.1 gelagert (Fig. 2 und 3).

Dem längs an der Führungsschiene 3 verfahrbaren Fahrschlitten 4 wird von außen Wasser und Waschmittel sowie elektrische Energie zugeführt. Außerdem sind noch Steuerleitungen an den Fahrschlitten 4 beziehungsweise den Waschapparat 5 angeschlossen und über einen Absaugkanal wird von dem Waschapparat ein anfallendes Schutzwasser-Waschmittelgemisch abgesaugt.

Erfindungsgemäß sind die Ver- und Entsorgungsleitungen innerhalb der Führungsschiene 3 von dem Waschapparat 5 zu einer seitlichen feststehenden, die Längsfahrbewegung des Waschapparates 5 nicht mitmachende Anschlußstelle 7 geführt. Eine Entsorgungsleitung einerseits und die Versorgungsleitungen andererseits sind dabei in zwei getrennten Kammern geführt.

Wie gut in Fig. 1 erkennbar, ist die Führungsschiene 3 wannenförmig mit einem etwa U-förmigen Querschnitt ausgebildet und weist außenseitig an den U-Seitenschenkeln 8 und 9 U-Schienen 10 zum Führen des Fahrschlittens 4 auf. Dieser Fahrschlitten 4 ist

ebenfalls im Querschnitt etwa U-förmig ausgebildet und übergreift mit seinen Seitenschenkeln 11 und 12 die der Führungsschiene 3. Die U-Seitenschenkel 11 und 12 tragen innenseitig vorzugsweise kugelgelagerte Gleitführungen 13, welche in die U-Schienen 10 eingreifen.

Als Entsorgungsleitung für Schmutzwasser und Waschmittel ist innerhalb der Führungsschiene 3 ein Absaugkanal 14 vorgesehen. Dieser Absaugkanal 14 ist zwischen dem oberen Trum 15 und dem unteren Trum 16 eines über Umlenkrollen 17, 18 (Fig. 2) umlaufenden Riemens 19 für den Hin- und Hertransport des Fahrschlittens 4 angeordnet.

Der Absaugkanal 14 ist an seiner oberen Längsseite offen ausgebildet und dort von dem oberen Riemen-Trum 15 weitgehend dichtend abgedeckt.

Das untere Trumm 16 des Riemens 19 verläuft unterhalb des Absaugkanales 14. Wie gut in Fig. 1 erkennbar, ist der Absaugkanal 14 im wesentlichen durch ein im Querschnitt U-förmiges Profil 20 gebildet, dessen oben offene Längsseite durch das obere Trum 15 des Riemens abgedeckt ist. Der Riemen 19 ist vorzugsweise als Zahnriemen ausgebildet und weist innenseitig jeweils im randnahen Bereich in Umfangsrichtung durchgehende Nuten 21 auf. Im Bereich des oberen Riemen-Trums 15 greifen die Längsränder 22 der offenen Seite des Absaugkanales beziehungsweise des U-Profiles 20 in die Nuten 21 ein. Der Riemen 19 ist dadurch seitengeführt und außerdem ergibt sich so eine bessere Abdichtung des Absaugkanales 14. Oberseitig des oberen Trums 15 verlaufen noch Seitenschienen 23, die den Riemen 19 randseitig etwa bis zu den Längsrändern 22 der oben offenen Längsseite übergreifen und eine zusätzliche Führung des Riemens 19 bilden.

Der Riemen 19 besteht vorzugsweise aus Kunststoff, es können aber auch Riemen aus Gummi oder aus Metall verwendet werden.

Wie bereits vorerwähnt, ist der Riemen 19 über stirnendig außerhalb des Absaugkanales 19 angeordnete Umlenkrollen 17, 18 geführt, wobei eine dieser Umlenkrollen 17 mit einem Antriebsmotor 24 gekuppelt ist. Der Riemen 19 kann damit in beide Umlaufrichtungen bewegt werden. Im Ausführungsbeispiel ist ein axial an die Umlenkrolle 17 gekuppelter Antriebsmotor 24 vorgesehen, es besteht aber auch die Möglichkeit, den Motor seitlich abgesetzt anzuordnen und als Antriebsübertragung zu der Umlenkrolle 17 oder 18 eine Kette oder einen Riemen vorzusehen.

Der Fahrschlitten 4 ist mit dem Riemen 19 gekuppelt, um eine längs der Führungsschiene 3 verlaufende Hin- und Herbewegung durchführen zu können. Dazu könnte der Riemen offen ausgebildet sein und mit seinen freien Enden an den Fahrschlitten 4 angeschlossen sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Riemen 19 als Endlosriemen ausgebildet und im Bereich des Fahrschlittens 4 sind als ins Innere des Absaugkanals 14 führender Verbindungskanal mehrere Rohrstutzen 25 vorgesehen, die den Riemen 19 dichtend durchgreifen und damit sowohl die Verbindung zwischen dem Inneren des Absaugkanales und einem auf den Fahrschlitten 4 aufgesetzten Waschapparat herstellen, andererseits aber auch durch das Eingreifen in den Riemen 19 Kupplungselemente für die Antriebsverbindung bilden.

Da der Riemen 19 zum Abdecken des Absaugkanales 14 eine entsprechende Breite von beispielsweise 3 cm hat, können auch entsprechend dimensionierte Rohrstutzen 25, zum Beispiel mit einem Durchmesser von 15mm bis etwa 20mm vorgesehen sein, um eine effektive Absaugung zu gewährleisten. Der Gesamt-Durchtrittsquerschnitt kann durch die Anzahl der Rohrstutzen 25, die in Reihe nebeneinander längs zum Riemen 19 angeordnet sind, angepaßt werden.

Bei der Anschlußstelle 7 für eine hier nicht dargestellte

Versorgungseinheit ist an den Absaugkanal 14 ein Anschlußrohr 26 angeschlossen, das über eine Schlauchleitung mit der eine Absaugeinrichtung aufweisenden Versorgungseinheit verbindbar ist. Wie in Fig. 2 erkennbar, befindet sich die Anschlußstelle 7 linksseitig am Ende der Führungsschiene 3. Außer dem Anschlußrohr 26 gehören zu dieser Anschlußstelle 7 noch angedeutete und nicht näher dargestellte, schnelltrennbare Steckverbindungen 27 zum Zuführen von Heißwasser, Waschmittel, Dampf, Druckluft sowie zur elektrischen Energieversorgung. Die mit der Anschlußstelle 7 verbundene Versorgungseinheit weist eine elektronische Steuereinrichtung, vorzugsweise eine programmierbare SPS-Steuerung auf, die eine Schnittstelle zu einer übergeordneten Steuerung der Druckmaschine aufweisen kann. Außerdem ist eine Einrichtung für Heißwasser, Waschmittel, Dampf, eine Absaugeinrichtung sowie eine Druckluftquelle vorhanden.

Innerhalb der Führungsschiene 3 sind die für die Versorgung des Waschapparates 5 mit Betriebsmitteln vorgesehenen Versorgungsleitungen seitlich neben dem, gegebenenfalls auch unterhalb des Absaugkanals 14 in einer Schleppkette 28 (Fig.2) geführt. Das eine Ende der Schleppkette 28 ist bei der Anschlußstelle 7 befestigt, während das andere Ende am Fahrschlitten 4 angebracht ist und dessen Hin- und Herbewegung mitmacht. Dazu ist die Schleppkette 28 schlaufenförmig geführt.

Der Fahrschlitten 4 und der mit diesem verbindbare Waschapparat 5 weisen an ihren einander zugewandten Seiten elektrische Steckverbindungen, Flüssigkeitskupplungen sowie die Absaugkupplungen mit Rohrstützen und O-Ringdichtungen auf. Diese Kupplungen sind als selbstkuppelnde, komplementäre Elemente ausgebildet, so daß beim Aufsetzen des Waschapparates auf den Fahrschlitten 4 automatisch alle Ver- und Entsorgungsverbindungen hergestellt werden.

Zur exakten Lagezuordnung beim Kuppeln von Fahrschlitten 4 und

Waschapparat 5 ist ein in eine Gegenöffnung eingreifender Positionierstift 29 (Fig. 5) vorgesehen.

Zur mechanischen Verbindung von Waschapparat 5 und Fahrschlitten 4 sind, wie in Fig. 1 erkennbar, am Waschapparat 5 hakenförmige Einsteckungen 30 und am Fahrschlitten dazu passende Einstecköffnungen 31 vorgesehen. Diese Verbindung befindet sich auf der einen Längsseite des Fahrschlittens 4, während auf der gegenüberliegenden Längsseite zum mechanischen Verbinden ein manuell betätigbarer Verriegelungshebel 32 vorgesehen ist, der einen Bolzen 33 am Fahrschlitten 4 untergreift.

Für die Anstellbewegung der Reinigungsvorrichtung 1 ist die Führungsschiene 3 quer zu ihrer Längserstreckung verstellbar gelagert. Dazu sind an den beiden äußeren Enden der Führungsschiene 3 Gleitelemente 34 angebracht, die es ermöglichen, die Führungsschiene in Halterungen, die beidseits des Druckzylinders 2 angebracht sind aufzunehmen und für die Anstellbewegung, wo der Waschapparat 5 mit seiner Bürste 6 an dem Druckzylinder anliegt, quer zu verschieben. Als Antrieb für diese Querbewegung sind in der Führungsschiene Hubzylinder, beziehungsweise pneumatische Kolben 35 integriert, die über Halteplatten 36 mit den seitlichen Halterungen verschraubt sind. Durch pneumatische Ansteuerung der Kolben 35 bewegen diese die Führungsschiene 3 mit dem aufgesetzten Waschapparat 5 über einen einstellbaren Hubbereich vor in Anstellposition und zurück in Ruheposition.

Der Waschapparat 5 weist wenigstens eine rotierende Bürste 6 auf, die mit einem Rotationsantrieb verbunden ist, wobei dieser entweder in die Bürste integriert ist oder über einen Ketten- oder Zahnriemen mit der Bürste in Antriebsverbindung steht. Wie in Fig. 1 erkennbar, ist der Beaufschlagungsbereich der Waschapparat-Bürste durch flachbürstenartige Abstreifer 37 begrenzt. Außerdem sind ein oder mehrere Absaugöffnungen 38 für

anfallendes Schmutzwasser-Waschmittelgemisch vorgesehen. Im Inneren des Waschapparates 5 befinden sich auch noch Sprühdüsen, über die die Bürste 6 mit Wasser und Waschmittel besprüht werden kann. Außerdem sind noch Austrittsöffnungen für Dampf vorgesehen,
5 um den Druckzylinder 2 damit reinigen zu können.

Fig. 4 zeigt eine Reinigungsvorrichtung, bei der eine Anordnung seitlich unterhalb eines zu reinigenden Druckzylinders 2 vorgesehen ist. Entsprechend ist der Beaufschlagungsbereich der
10 Bürste 6 schräg nach oben orientiert.

Fig. 5 zeigt eine Reinigungsvorrichtung, bei der der aufgesetzte Waschapparat 5a mit zwei etwa achsparallelen Bürsten ausgerüstet ist, die in voneinander getrennten Gehäusebereichen untergebracht
15 sind. Gut zu erkennen ist hierbei, daß deren Beaufschlagungsbereiche in unterschiedliche Richtungen weisen und zur gleichzeitigen Beaufschlagung von zwei benachbart zueinander angeordneten Druckzylindern vorgesehen sind.

20 Wesentlich ist bei den Ausführungsformen der Waschapparate, daß die Anschlüsse der verschiedenen Waschapparate 5, 5a gemäß Fig. 1, 4 und 5 zum Verbinden mit dem Fahrschlitten gleich ausgebildet sind, so daß sie wahl- und wechselweise mit einer den Fahrschlitten tragenden Führungsschiene 3 verbindbar sind. Dadurch
25 besteht die Möglichkeit, mehreren Druckrollen jeweils eine Führungsschiene mit Fahrschlitten zuzuordnen und einen Waschapparat nacheinander auf die Führungsschienen aufzusetzen. Dadurch ist insgesamt eine besonders kostengünstige Reinigungsvorrichtung für mehrere Druckzylinder realisierbar.

Ansprüche

1. Reinigungsvorrichtung für Druckzylinder (2) von Rotations- und Druckmaschinen, mit einer etwa parallel zum Druckzylinder (2) angeordneten Führungsschiene (3), an der ein längs verfahrbarer Fahrschlitten (4) geführt und mit dem ein Waschapparat (5) lösbar verbindbar ist, wobei die Führungsschiene (3) zum Anstellen des Waschapparates an den Druckzylinder (2) zu diesem hin verstellbar ist, und wobei der Waschapparat (5) über Versorgungsleitungen für Waschmittel, Luft, Stromversorgung und dergleichen mit einer Versorgungseinheit verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Versorgungsleitungen innerhalb der Führungsschiene (3) von dem Waschapparat (5) zu einer feststehenden Anschlußstelle (7) geführt sind, daß die Führungsschiene (3) innenseitig einen Absaugkanal (14) aufweist, der zwischen dem oberen und unteren Trum (15,16) eines über Umlenkungen (17,18) umlaufenden Riemens (19) für den Transport des Fahrschlittens angeordnet ist, daß ein Riemen-Trum (15) eine weitgehend dichtende Abdeckung des an einer Längsseite offenen Absaugkanals (14) bildet, daß im Bereich des Fahrschlittens wenigstens ein ins Innere des Absaugkanals führender Verbindungskanal (25) und im Bereich der feststehenden Anschlußstelle (7) ein an den Absaugkanal (14) angeschlossenes Anschlußrohr (26) vorgesehen sind und daß die übrigen Versorgungsleitungen neben dem Absaugkanal (14) innerhalb der Führungsschiene (3) von der feststehenden Anschlußstelle (7) zu dem Fahrschlitten (4) verlaufen.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die feststehende Anschlußstelle (7) für die zu dem Fahrschlitten (4) führenden Versorgungsleitungen an einem Ende der Führungsschiene (3) angeordnet ist und daß zur Führung der Versorgungsleitungen innerhalb der

Führungsschiene (3) vorzugsweise eine Schleppkette (28) vorgesehen ist.

3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Fahrschlittens (4) als
5 ins Innere des Absaugkanals (14) führender Verbindungskanal ein oder vorzugsweise mehrere, insbesondere vier Rohrstutzen (25) vorgesehen sind, die den umlaufenden Riemen (19) durchgreifen und außenseitig in Anschlußöffnungen des auf
10 den Fahrschlitten (4) aufgesetzten Waschapparates dichtend eingreifen.
4. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der umlaufende Riemen (19) als
15 Endlosriemen ausgebildet ist und daß die Antriebsverbindung zu dem Fahrschlitten (4) durch den oder die den Riemen (19) dichtend durchgreifenden Rohrstutzen (25) gebildet ist.
5. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
20 dadurch gekennzeichnet, daß die neben dem Absaugkanal (14) innerhalb der Führungsschiene (3) verlaufenden Versorgungsleitungen zumindest durch einen Heißwasser- und Waschmittelschlauch, ein Energiezuleitungskabel und ein Steuerungskabel gebildet sind.
- 25 6. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrschlitten (4) und der auswechselbar mit diesem verbindbare Waschapparat (5) an ihren einander zugewandten Seiten elektrische Steckverbindungen, Flüssigkeitskupplungen sowie die Absaugkupplungen aufweist, die als selbstkuppelnde, komplementäre Elemente ausgebildet sind und daß zur Lagezuordnung beim Kuppeln von Fahrschlitten (4) und Waschapparat (5) wenigstens
30 ein in eine Gegenöffnung eingreifender Positionierstift (29)

vorgesehen ist.

7. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß bei der feststehenden Anschluß-
5 stelle (7) vorzugsweise schnelltrennbare Steckverbindungen
zum Anschließen an die Versorgungseinheit vorgesehen sind.
8. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungseinheit zumindest
10 eine elektronische Steuereinrichtung, vorzugsweise eine
programmierbare Steuerung (SPS), insbesondere mit einer
Schnittstelle zu einer übergeordneten Steuerung der
Druckmaschine, eine Einrichtung für Heißwasser, Waschmittel,
Dampf, eine Absaugeinrichtung sowie eine Druckluftquelle
15 umfaßt.
9. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß stirnendig außerhalb des
Absaugkanals Umlenkrollen (17,18) für den Riemen (19)
20 vorgesehen sind und daß eine der Umlenkrollen mit einem
Antriebsmotor (24) gekuppelt ist.
10. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugkanal (14) im
25 wesentlichen durch ein im Querschnitt U-förmiges Profil (20)
gebildet ist, dessen offene Längsseite durch ein Trum (15)
des Riemens (19) abgedeckt ist und daß vorzugsweise die
Längsränder des Riemens auf seiner dem Absaugkanal (14)
abgewandten Seite überdeckende Seitenschienen (23) vorgesehen
30 sind.
11. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise als Zahnriemen
ausgebildete Riemen (19) innenseitig jeweils im randnahen

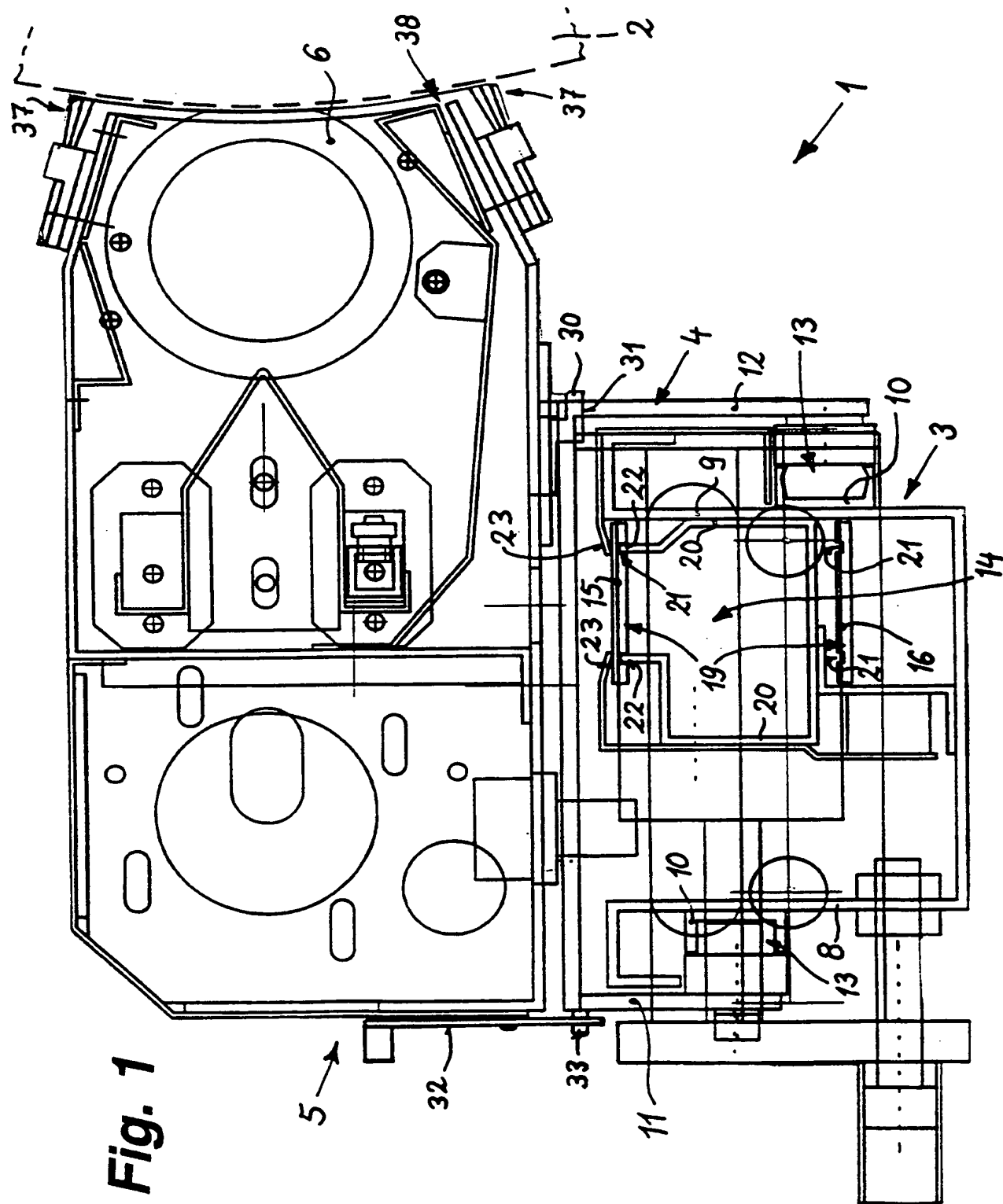
Bereich, in Umfangsrichtung durchgehende Nuten (21) aufweist und daß der Absaugkanal (14) mit den Rändern (22) seiner offenen Längsseite in diese Nuten (21) dichtend eingreift.

- 5 12. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (3) wannenförmig ausgebildet ist und außenseitig an den U-Seitenschenkeln vorzugsweise durch U-Schienen (10) gebildete Führungen für den die offene Seite der Führungsschiene (3) 10 übergreifenden und in die U-Schienen (10) mit vorzugsweise kugelgelagerten Gleitführungen (13) eingreifenden Fahrschlitten (4) aufweist.
- 15 13. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (3) einen lichten Innenquerschnitt zur Aufnahme des Absaugkanals (14) mit dem um ihn umlaufenden Riemen (19) sowie längsseitig benachbart einen Aufnahmeraum für die insbesondere in einer Schleppkette (28) geführten Versorgungsleitungen hat.
- 20 14. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (3) für die An- und Abstellbewegung (Pfeil Pf.1) quer zu ihrer Längserstreckung an ihren äußeren Enden Gleitelemente (34) 25 zum Einsetzen in Halterungen aufweist, daß Hubzylinder (35), vorzugsweise Druckluftzylinder für die Hubbewegung vorgesehen sind, die an den Enden der Führungsschiene (3) eingesetzt und mit ihren Hubelementen mit den seitlichen Halterungen gekuppelt sind.
- 30 15. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verbinden des Waschapparates (5) und des Fahrschlittens vorzugsweise am Waschapparat (5) Einsteckungen (30) und am Fahrschlitten (4) Laschen mit

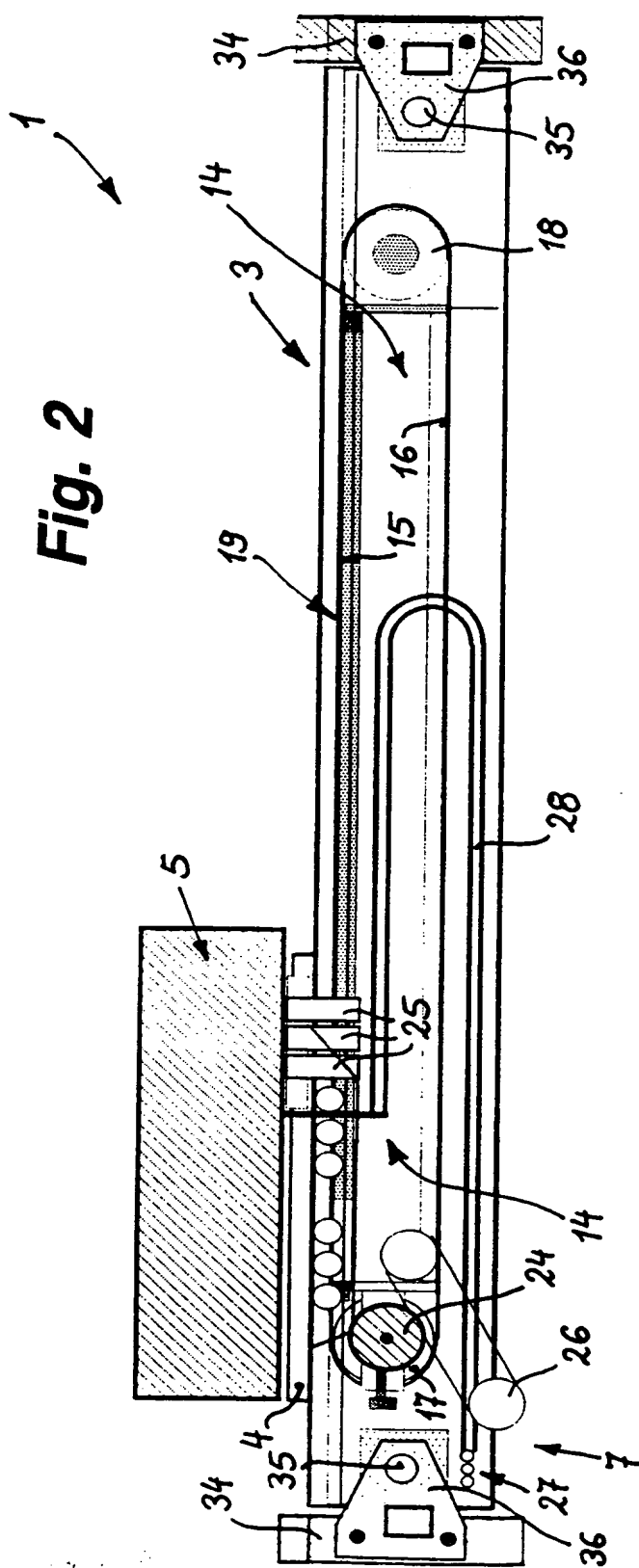
Einstecköffnungen (31) und daß beabstandet zu dieser Verbindungsstelle eine Verriegelungsverbindung mit einem manuell betätigbaren Verriegelungshebel (32) vorgesehen sind.

- 5 16. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Waschapparat (5) eine Länge aufweist, die kleiner ist als etwa die halbe Länge des zu reinigenden Druckzylinders (2) und vorzugsweise etwa ein Viertel der Länge des Druckzylinders aufweist.
- 10
17. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Waschapparat (5) eine oder mehrere rotierende Bürsten (6) aufweist, die mit einem Rotationsantrieb verbunden sind und daß der Rotationsantrieb
- 15 entweder in die Bürste(n) integriert ist (sind) oder über einen Ketten- oder Zahnriemen mit der oder den Bürsten in Antriebsverbindung steht.
- 20
18. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Beaufschlagungsbereich der Waschapparat-Bürste(n) längsseitig beidseits durch Abstreifer (37), vorzugsweise durch flachbürstenartige Abstreifer begrenzt ist und daß zumindest im unteren Teil des Beaufschlagungsbereiches eine oder mehrere Absaugöffnungen
- 25 (38) für anfallendes Schmutzwasser-Waschmittelgemisch vorgesehen sind.
- 30
19. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Waschapparat (5a) zwei etwa achsparallele Bürsten (6) aufweist, die in voneinander getrennten Gehäusebereichen untergebracht sind und deren Beaufschlagungsbereiche in unterschiedliche Richtungen weisen zur gleichzeitigen Beaufschlagung von zwei Druckzylindern.

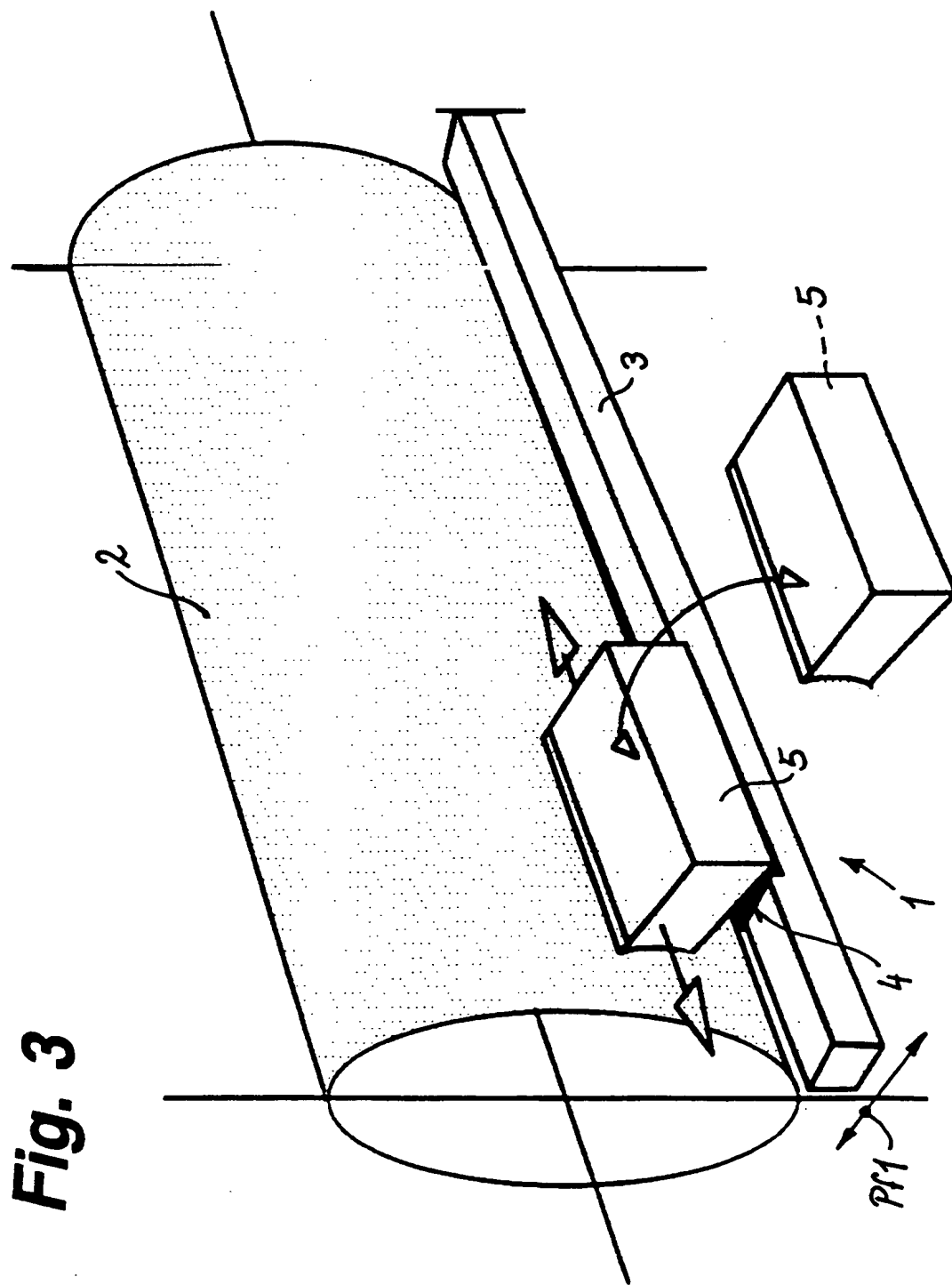
THIS PAGE BLANK (USPTO)



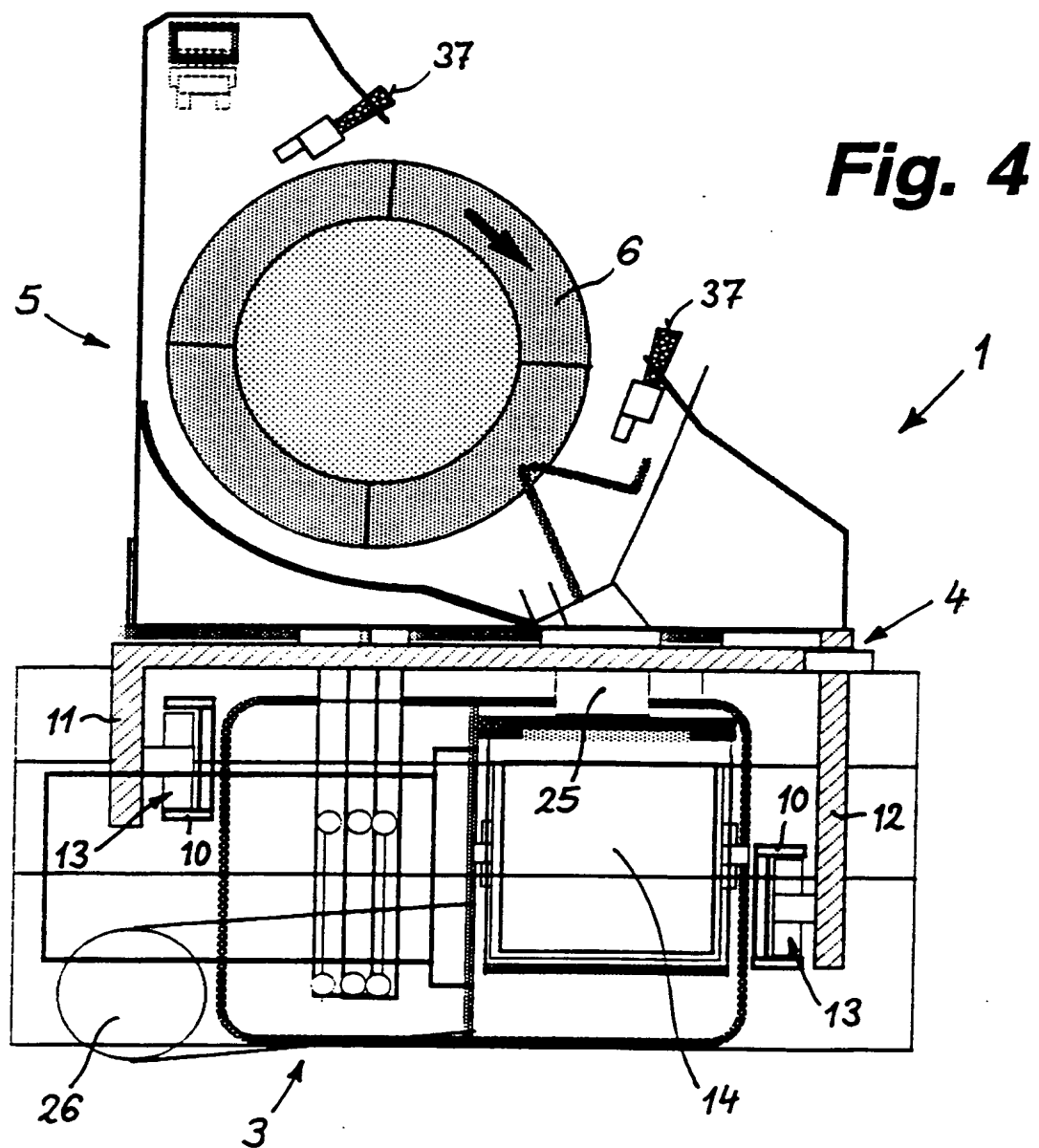
THIS PAGE IS BLANK (USPTO)



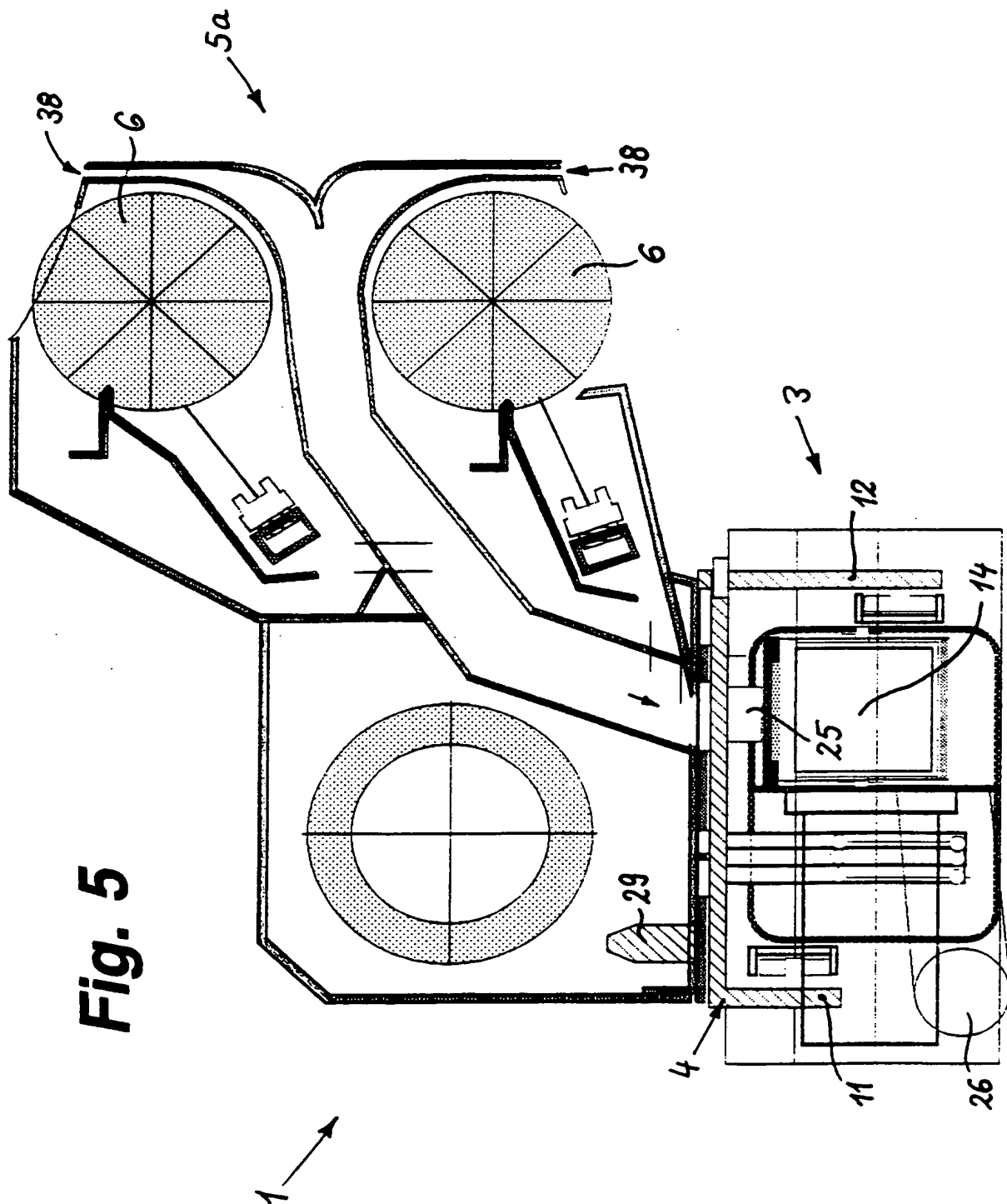
THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE IS BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/EP 00/02260

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41F35/06 B41F35/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F B41L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | DE 42 03 914 A (JPE CO., LTD.) 10 September 1992 (1992-09-10) column 2, line 18 -column 7, line 15; figures 1-8 | 1-19 |
| A | DE 297 22 183 U (PUNKTUM - PROJEKTBERATUNG FÜR DIE GRAPHISCHE INDUSTRIE GMBH) 10 June 1998 (1998-06-10) the whole document | 1-19 |
| A | WO 98 41402 A (MACHINE DESIGN SERVICES, INC.) 24 September 1998 (1998-09-24) the whole document | 1-19 |
| A | US 2 393 992 A (T. J. KAUFFELD) 5 February 1946 (1946-02-05) the whole document | 1-19 |
| | -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 July 2000

Date of mailing of the international search report

14/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B.-5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl;
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Greiner, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/02260

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | <p>EP 0 369 565 A (BALDWIN TECHNOLOGY CORPORATION) 23 May 1990 (1990-05-23) the whole document</p> <p>-----</p> | 1-19 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/02260

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 4203914 | A | 10-09-1992 | DE 9201664 U | 17-06-1992 |
| | | | JP 5077412 A | 30-03-1993 |
| DE 29722183 | U | 30-04-1998 | EP 0928687 A | 14-07-1999 |
| WO 9841402 | A | 24-09-1998 | AU 6567498 A | 12-10-1998 |
| | | | US 5943956 A | 31-08-1999 |
| US 2393992 | A | 05-02-1946 | NONE | |
| EP 0369565 | A | 23-05-1990 | US 5086701 A | 11-02-1992 |
| | | | CN 1042686 A | 06-06-1990 |
| | | | DE 68915398 D | 23-06-1994 |
| | | | DE 68915398 T | 12-01-1995 |
| | | | DK 575289 A | 18-05-1990 |
| | | | FI 94039 B | 31-03-1995 |
| | | | FI 890601 A,C | 18-05-1990 |
| | | | JP 1769820 C | 30-06-1993 |
| | | | JP 2178048 A | 11-07-1990 |
| | | | JP 4055868 B | 04-09-1992 |
| | | | NO 180290 B | 16-12-1996 |
| | | | US 5265537 A | 30-11-1993 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internat. des Aktenzeichen

PCT/EP 00/02260

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F35/06 B41F35/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41F B41L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | DE 42 03 914 A (JPE CO., LTD.) 10. September 1992 (1992-09-10) Spalte 2, Zeile 18 - Spalte 7, Zeile 15; Abbildungen 1-8 | 1-19 |
| A | DE 297 22 183 U (PUNKTUM - PROJEKTBERATUNG FÜR DIE GRAPHISCHE INDUSTRIE GMBH) 10. Juni 1998 (1998-06-10) das ganze Dokument | 1-19 |
| A | WO 98 41402 A (MACHINE DESIGN SERVICES, INC.) 24. September 1998 (1998-09-24) das ganze Dokument | 1-19 |
| A | US 2 393 992 A (T. J. KAUFFELD) 5. Februar 1946 (1946-02-05) das ganze Dokument | 1-19 |
| | --- -/- | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Greiner, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A | EP 0 369 565 A (BALDWIN TECHNOLOGY CORPORATION) 23. Mai 1990 (1990-05-23) das ganze Dokument ----- | 1-19 |

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/02260

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| DE 4203914 | A | 10-09-1992 | DE | 9201664 U | 17-06-1992 |
| | | | JP | 5077412 A | 30-03-1993 |
| DE 29722183 | U | 30-04-1998 | EP | 0928687 A | 14-07-1999 |
| WO 9841402 | A | 24-09-1998 | AU | 6567498 A | 12-10-1998 |
| | | | US | 5943956 A | 31-08-1999 |
| US 2393992 | A | 05-02-1946 | KEINE | | |
| EP 0369565 | A | 23-05-1990 | US | 5086701 A | 11-02-1992 |
| | | | CN | 1042686 A | 06-06-1990 |
| | | | DE | 68915398 D | 23-06-1994 |
| | | | DE | 68915398 T | 12-01-1995 |
| | | | DK | 575289 A | 18-05-1990 |
| | | | FI | 94039 B | 31-03-1995 |
| | | | FI | 890601 A, C | 18-05-1990 |
| | | | JP | 1769820 C | 30-06-1993 |
| | | | JP | 2178048 A | 11-07-1990 |
| | | | JP | 4055868 B | 04-09-1992 |
| | | | NO | 180290 B | 16-12-1996 |
| | | | US | 5265537 A | 30-11-1993 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)